



2015年 全学部 第4問

4 次の問いに答えなさい。

(1) A, Bの2人を含む5人でじゃんけんを1回行う。5人の手(グー・チョキ・パー)の出し方の組み合わせは、同様に確からしいとする。

(i) AがBに「グー」で勝つ確率は  $\frac{\boxed{a}^8}{\boxed{b} \boxed{c} \boxed{d}}$  である。ただし  $\boxed{a}$  は正の数である。

(ii) AがBに勝つ確率は  $\frac{\boxed{e}^8}{\boxed{f} \boxed{g}}$  である。ただし  $\boxed{e}$  は正の数である。

(2) 5人の男性と5人の女性で、2人のグループを5組つくる。

(i) グループのつくり方は、全部で  $\boxed{h} \boxed{i} \boxed{j}$  通りある。

(ii) 組み合わせをクジで決めるとする。女性の入らない組が少なくとも1つできる確率は  $\frac{\boxed{k} \boxed{l}}{\boxed{m} \boxed{n}}$  である。

ただし  $\boxed{k}$  は正の数である。

(1) (i)

5人の手の出し方は全部で  $3^5$  通りある。

条件をみたすのは、Aはグー、Bはチョキ、他3人はグーかチョキを出すときであり、 $2^3$  通りある。

$$\text{よって, } \frac{2^3}{3^5} = \frac{8}{243} \text{ ,,}$$

(ii) (i)と同様にして、AがBにパーで勝つ確率、チョキで勝つ確率もそれぞれ  $\frac{8}{243}$

$$\text{よって, } \frac{8}{243} \times 3 = \frac{8}{81} \text{ ,,}$$

$$(2) (i) \quad \frac{{}_{10}C_2 \times {}_8C_2 \times {}_6C_2 \times {}_4C_2}{5!} = \frac{45 \times 28 \times 15 \times 6}{120} = \underline{945 \text{ 通り}} \text{ ,,}$$

(ii) すべての組に女性が入るのは、各組が男女のペアになるときであり、

$$\text{そのようになるのは、} 5! = 120 \text{ 通りで、確率は、} \frac{120}{945} = \frac{8}{63}$$

∴ 女性の入らない組が少なくとも1組できる確率は、

$$\text{余事象より, } 1 - \frac{8}{63} = \underline{\frac{55}{63}} \text{ ,,}$$